

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

=> s de29708014

L10 1 DE29708014

=> d ab

L10 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX (C) 2002 THOMSON DERWENT

AB ***DE*** *** 29708014*** ***U*** UPAB: 19970806

The nozzle consists of a body (1) and a screen (5) removably connected to it. The nozzle body has bores (2), positioned at even distances on a dividing circle, a central bore (3), and an aperture (4) to accommodate the screen. The screen has an intake aperture (6) and a wide section. The

outlet edge of the screen is at a distance to the end wall (8) of the nozzle body.

The screen consists of two parts. The second part (5b) is fitted into an aperture in the first part, it has the intake (6) for the ejection medium, and a first expansion chamber. Both parts together form a second expansion chamber.

ADVANTAGE - Low compressed air consumption combined with very low noise level. Increased safety against flying debris during blowing-out of drill holes.

Dwg.1,2/6

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 08 014 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 05 B 1/02
B 05 B 1/00

②1 Aktenzeichen: 297 08 014.8
②2 Anmeldetag: 3. 5. 97
④7 Eintragungstag: 3. 7. 97
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 14. 8. 97

⑦3 Inhaber:
ALFA-Maschinenbau GmbH, 72669 Unterensingen,
DE
⑦4 Vertreter:
Faß, G., 73770 Denkendorf

Vorlage	Ablage	A 1040
Haupttermin		
Eing.: 06. NOV. 1998		
PA. Dr. Peter Riebling		
Bearb.:	Vorgelegt.	

⑤4 Düse für Ausblaspistolen

Düse mit Luftschirm

DE 297 08 014 U 1

DE 297 08 014 U 1

03.05.97

Düse für Ausblaspistolen.

Die Erfindung betrifft eine Düse für Ausblaspistolen bei denen das Ausblasmedium, vorzugsweise Druckluft, über mindestens einen in einem Handstück angeordneten Kanal der vorzugsweise lösbar an der Austrittsöffnung angebrachten Düse zugeführt wird, wobei über ein mit einem Auslösehebel betätigbares Ventil der Durchfluß durch den Kanal in dem Handstück verschlossen bzw. geöffnet werden kann.

Ausblaspistolen mit fest oder lösbar angeordneter Ausströmdüse sind bekannt und werden z.B. zum Ausblasen von Bohrspänen aus Bohrungen oder zum Trockenblasen von Sacklöchern oder Flächen benutzt. Diese bekannten Ausblaspistolen arbeiten vorzugsweise mit Druckluft die von einem Kompressor zugeführt wird. Die Zuführleitung wird dabei an einen in der Pistole angeordneten Kanal angeschlossen, die Freigabe zum Ausblasen erfolgt durch einen Auslösehebel der auf ein in dem Kanal angeordnetes Ventil wirkt. Die Führung des Kanals erfolgt in der Regel entlang des "Laufes" der Ausblaspistole, sodaß ein geradliniger Durchgang gegeben ist. Es ist jedoch auch möglich den Kanal durch das Griffstück in den "Lauf" mündend anzuordnen. Die Kanalführung ist für den Ausblasevorgang nicht von Bedeutung. Bei den bekannten Ausblaspistolen ist an dem Handstück eine Düse lösbar befestigt. Diese ist entweder als eine Einlochdüse mit nur einer Mittenbohrung ausgebildet oder als Mehrkanal-

düse mit einem Kranz von äquidistant angeordneten Austrittsöffnungen, die zueinander einen möglichst geringen Abstand aufweisen. Bei den Einlochdüsen ist ein Lochdurchmesser von 2mm üblich, was eine Blaskraft von 2N ergibt. Das beim Ausblasen auftretende Ausblasgeräusch wurde mit 78,5dB(A) gemessen.

Die bekannten Anordnungen haben den Nachteil, daß sie bei einer Ausführung als Einlochdüse sehr laut sind und daher bei bestimmungsgemäßen Gebrauch einen hohen Geräuschpegel haben. Bei den Mehrkanaldüsen ergibt sich neben dem hohen Geräuschpegel zusätzlich ein relativ hoher Verbrauch an Druckluft und infolge der geringen Abstände der Bohrungen auf dem Teilkreis eine Turbulenzbildung die den Wirkungsgrad herabsetzt, so daß stärker und länger geblasen werden muß, um das gewünschte Ausblasen zu erreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Düse für Ausblaspistolen aufzuzeigen, die bei geringerem Druckluftverbrauch einen erheblich geringeren Geräuschpegel aufweist und beim Ausblasen von Bohrlöchern größere Sicherheit gegen ausgeblasene Späne aufweist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht in einer Düse die aus einem Düsenkörper und einem mit ihm lösbar verbundenen Blendenkörper besteht, wobei der Düsenkörper auf einem Teilkreis äquidistant angeordnete Bohrungen sowie eine Mittenbohrung und eine Ausnehmung zur Aufnahme des Blendenkörpers aufweist, in dem eine Zuflußöffnung und ein erweiterter Entspannungsabschnitt angeordnet ist und die Austrittskante des Blendenkörpers einen Abstand zu der inneren Stirnwand des Düsenkörpers aufweist.

Die wesentlichen Merkmale dieser erfindungsgemäßen Düse sind die

Anordnung der Bohrungen in dem Düsenkörper und der Entspannungsraum zwischen der Stirnwand des Düsenkörpers und der Austrittskante des Blendenkörpers. Hierdurch wird ein geringerer Luftverbrauch bei gleichem Blasdruck erreicht und es hat sich ferner gezeigt, daß die Anordnung ca 4dB(A) leiser ist als die bekannten Anordnungen.

Gemäß einer Weiterführung der Erfindung ist der -den Düsenkörper tragende- Blendenkörper zweiteilig ausgebildet, wobei der in eine Bohrung des ersten Teiles des Blendenkörpers eingesetzte Teil eine Zuflußöffnung für das Ausblasmedium und einen ersten Expansionsraum aufweist und mit dem ersten Teil einen zweiten Expansionsraum bildet. Hierdurch wird eine Vergrößerung des gesamten Expansionsraumes erreicht und zwar mit unterschiedlichem Durchmesser, weil der Durchmesser des Expansionsraums in dem ersten, den Düsenkörper tragenden Teil von dem Außendurchmesser des zweiten, in die Ausnehmung des ersten Teiles ragenden zweiten Teiles bestimmt wird, während der Expansionsraum in dem zweiten Teil einen geringeren Durchmesser aufweist. Durch diese stufenweise Expansion findet eine weitere Verbesserung insbesondere hinsichtlich der Geräuschdämpfung statt. Dabei kann zweckmäßiger Weise die Zuflußöffnung in dem zweiten Teil des zweiteiligen Blendenkörpers -bzw. des Blendenkörpers bei einer Anordnung nach Anspruch 1- in einem lösbar angeordneten schraubenförmigen Einsatz angeordnet sein. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß die Zuflußöffnung mit einfachen Mitteln durch Auswechseln des Einsatzes geändert werden kann. Damit kann die Ausblaskraft verändert werden.

Es hat sich als besonders günstig erwiesen für den Austritt des Ausblasmediums in den Düsenkörper sechs Bohrungen in dem Teilkreis sowie eine Mittenbohrung vorzusehen. Dabei ist es vorteilhaft wenn alle Bohrungen

den gleichen Durchmesser aufweisen. Damit wird erreicht, daß nicht nur die sechs Bohrungen des Teilkreises äquidistant zueinander, sondern auch zumindest nahezu zur Mittenbohrung sind. Durch den gleichen Durchmesser aller Bohrungen ergibt sich eine Vereinfachung in der Herstellung. Die Anzahl und Anordnung der Bohrungen erfüllt die Forderung nach turbulenzfreier Ausströmung des Ausblasmediums.

Eine weitere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß der in den Düsenkörper ragende Blendenkörper bzw. Blendenkörperteil in seinem in den Düsenkörper ragenden Teil mindestens teilweise stetig erweitert ist. Damit ist eine besonders harmonische Überströmung des Ausblasmediums von dem ersten in den zweiten Expansionsraum erreicht, was zu einer weiteren Verbesserung der Geräuschkämpfung beiträgt.

In vorteilhafter Weise kann gemäß einer Weiterführung die Mittenbohrung in dem Düsenkörper in einem schraubenförmigen Bauteil angebracht sein, wobei dieses in der Stirnwand des Düsenkörpers lösbar eingesetzt ist.

Hierdurch kann mit einfachen Mitteln die Mittenbohrung verändert werden durch einfaches Auswechseln des Bauteils. Hiermit kann die Ausblaskraft bei Bedarf verändert werden.

Gemäß einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführung ist das Bauteil, das in die Stirnwand des Düsenkörpers einsetzbar ausgebildet ist, zu einem Ausblasrohr verlängert. In Verbindung mit den Bohrungen in dem Teilkreis in der Stirnwand des Düsenkörpers ergibt sich damit eine besonders sichere Anordnung. Wenn das Ausblasrohr in ein Sackloch geführt und dieses ausgeblasen wird werden die Späne mit relativ hoher Geschwindigkeit ausgeblasen und können leicht z.B. die Augen des Ausblasenden verletzen. Durch die erfindungsgemäße Anordnung des Ausblasrohres auf oder in der Mittenbohrung der Stirnwand des Düsenkörpers entsteht bei dem

Ausblasen durch die Bohrungen auf dem Teilkreis der Stirnwand ein Druckluftstrom der die ausgeblasenen Späne so umlenkt, daß sie den Ausblasenden nicht gefährden. Dieser Effekt kann noch dadurch in vorteilhafter Weise beeinflußt werden, daß die Bohrungen in dem Teilkreis nicht achsparallel sondern leicht nach außen gerichtet angeordnet werden. Gemäß einer noch weiteren Ausführung kann auch zwischen dem Ausblasrohr und der Stirnwand des Düsenkörpers ein Lochblech mit einem Kranz von Bohrungen etwa gleich denen in der Stirnwand des Düsenkörpers drehbeweglich angeordnet sein. Damit läßt sich die Bildung des Druckluftstromes um das Ausblasrohr stufenlos variieren.

Um eine leichtere Montage der Düse zu ermöglichen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß sowohl der Blendenkörper als auch der eingesetzte Teil einen Zwischenabschnitt mit einem Außensechskant aufweist.

Entsprechend kann auch der schraubenförmige Einsatz und/oder das schraubenförmige Bauteil mit einem Außensechskant versehen sein.

Um die Ausblasmenge und Stärke noch variabler zu gestalten ist es gemäß einer noch weiteren Ausgestaltung möglich, bei der Düse in den Düsenkörper einen variablen Blendenkörper anzuordnen. Dieser weist einen kegelförmigen Abschnitt mit radialen Öffnungen für den Eintritt des Ausblasmediums auf und wirkt mit der achsialen Bohrung eines Anschlußstückes zusammen wobei durch die Eindringtiefe des kegelförmigen Teiles in die achsiale Bohrung des Anschlußstückes die Durchflußmenge des Ausblasmediums geregelt werden kann.

In den Figuren 1 bis 5 sind zwei Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Mehrkanaldüse vereinfacht dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Düsenkörper im Längsschnitt

- Fig. 2 einen einteiligen Blendenkörper im Längsschnitt
 Fig. 3 den ersten Teil eines zweiteiligen Blendenkörpers im Längsschnitt
 Fig. 4 den schraubenförmigen Einsatz / Bauteil im Längsschnitt.
 Fig. 5 das schraubenförmige Bauteil mit Ausblasrohr im Längs-Teilschnitt.
 Fig. 6 einen variablen Blendenkörper mit Anschlußstück.

Anhand dieser Figuren wird der Gegenstand der Erfindung beschrieben:
 In den Fig. 1 und 2 ist die zweiteilige Mehrkanaldüse im Schnitt dargestellt. Sie wird gebildet aus dem in Fig. 1 dargestellten Düsenkörper 1. Dieser besteht aus einem vorzugsweise rotationssymmetrischen hohlzylinderförmigen Gehäuse dessen Austrittsseite eine Stirnwand 8 aufweist. Dieses Teil kann z.B. durch Ausdrehen aus Stangenmaterial hergestellt werden. In der Stirnwand 8 ist auf einem Teilkreis eine Anzahl -vorzugsweise sechs- Bohrungen 2 eingebracht sowie eine Mittenbohrung 3. Diese Bohrungen 2,3 sind äquidistant angeordnet. In dem Ausführungsbeispiel sind die Bohrungen 2,3 von gleichem Durchmesser von 1,2mm. Die Ausnehmung 4 weist ein Innengewinde auf. Im Ausführungsbeispiel M12 x 1,25. In diese Ausnehmung 4 wird der in Fig. 2 dargestellte Blendenkörper 5 eingesetzt, im Ausführungsbeispiel eingeschraubt. Dazu weist der Blendenkörper 5 an seinem in die Ausnehmung 4 des Düsenkörpers 1 ragenden Abschnitt ein Außengewinde auf. Der Blendenkörper 5 ist hohlzylinderförmig mit einem Zwischenabschnitt 15 der als Sechskant für eine gängige Schlüsselweite ausgebildet ist. Die durchgehende Bohrung 7 bildet einen ersten Entspannungabschnitt. Der Blendenkörper 5 weist eintrittsseitig eine Verschlußplatte mit einer Zuflußöffnung 6 für das Ausblasmedium auf. (Die Verschlußplatte kann auch angeformt sein). Das unter Druck

zugeführte Ausblasmedium entspannt in dem ersten Entspannungsabschnitt der Bohrung 7. Im zusammengebauten Zustand ragt der Blendenkörper 5 in die Ausnehmung 4 des Düsenkörpers 1. Sie durchdringt die Ausnehmung jedoch nicht, sodaß stirnseitig eine weitere Entspannungskammer entsteht. Die Austrittskante des Blendenkörpers 5 kann, wie in Fig. 2 dargestellt eine stetige Erweiterung aufweisen, von z.B. 15 bis 30 Grad. Auch diese Maßnahme trägt zur Ausströmgeräuschverminderung bei.

Mit einer Anordnung gemäß Fig. 1 und 2 bei einem Außendurchmesser des Düsenkörpers von 16mm und einer Länge von 18mm mit 7 Bohrungen von 1,2mm ergab sich eine Blaskraft von etwa 2N bei geringerem Druckluftverbrauch und eine Geräuschminderung von 5dB(A) gegenüber den bekannten vergleichbaren Mehrkanaldüsen, gegenüber einer 2mm Einlochdüse erfolgte Geräuschminderung auf 70,0dB(A) gegenüber 78,5dB(A) bei gleicher Blaskraft von 2N. Selbst bei einer Blaskraft von 4N ergibt sich noch eine Geräuschverminderung auf 74,5dB(A).

Eine zweigeteilte Düse mit einem zweigeteilten Blendenkörper 5 ist in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellt. Dabei ist bei gleichem Düsenkörper 1 der Blendenkörper 5 in zwei Teile 5a und 5b geteilt, wobei der Blendenkörper 5b gleich aufgebaut ist wie der Blendenkörper 5 in Fig. 2, er weist jedoch einen geringeren austrittsseitigen Durchmesser auf. Bei dieser Ausführung ist gegenüber der oben beschriebenen Anordnung zwischen dem Blendenkörper 5b und dem Düsenkörper 1 der Blendenkörper 5a gemäß Fig. 3 angeordnet. Dadurch wird ein weiterer Expansionsabschnitt 12 gebildet. Auch dieser Blendenkörper 5a weist wie der Blendenkörper nach Fig. 2 zum Zusammenbau einen mit einem Außensechskant versehenen

Zwischenabschnitt 15 auf. Selbstverständlich kann die Verbindung der einzelnen Elemente auch anders als durch Verschrauben erfolgen. z.B. durch eine Bajonettverbindung.

Sowohl die Mittenbohrung 3 in dem Düsenkörper 1 als auch die Zuflußöffnung 6 in dem Blendenkörper 5 bzw. 5b kann jeweils in einem schraubenförmigen Einsatz 13 bzw. Bauteil 14 angebracht sein. Dieser Einsatz 13 bzw. dieses Bauteil 14 nach Fig. 4 weist eine Durchgangsbohrung 6 als Zulauföffnung auf, ferner ein Außengewinde und einen mit einem Sechskant versehenen Ansatz 11. Der Einsatz 13 kann in die entsprechende mit einem Innengewinde versehene Bohrung 6 des Blendenkörpers 5 bzw. 5b und das Bauteil 14 in die mit einem Gewinde versehene Mittenbohrung des Düsenkörpers 1 eingeschraubt werden. Damit kann in einfacher Weise der Durchmesser der Mittenbohrung variiert werden.

In der Fig. 5 ist das Bauteil 14, das in der Mittenbohrung 3 der Stirnwand 8 des Düsenkörpers 1 eingesetzt ist mit einem Ausblasrohr 16 dargestellt. Dabei ist in dem Ausführungsbeispiel das Bauteil 14 samt Ausblasrohr 16 als Drehteil aus einem Stück gebildet. Ein - nicht dargestelltes - Lochblech kann als Scheibe drehbeweglich zwischen der Stirnwand 8 des Düsenkörpers 1 und dem Zwischenabschnitt 11 des Bauteils 14 angeordnet sein. Dieses Lochblech weist eine Mittenbohrung auf, mittels deren sie - gewin-deseitig - auf das Bauteil 14 aufgesetzt werden kann, sowie eine Anzahl von Bohrungen entsprechend den Bohrungen 2 in der Stirnwand 8 des Düsenkörpers 1. Mit diesem Lochblech lassen sich die Bohrungen 2 in der Stirnwand 8 stufenlos abdecken und damit kann der Ausblasdruck geregelt werden.

Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung mit einem variablen Blendenkörper 17 ist in der Fig. 6 vereinfacht dargestellt. Dieser Blendenkörper 17 weist einen in den Düsenkörper 1 nach Fig. 1 einschraubbaren Abschnitt 18, einen folgenden Abschnitt 19 mit einem Außensechskant entsprechend dem des Blendenkörpers 5 bzw. 5b nach Fig. 2 und einen abgesetzten, mit einem Außengewinde versehenen Abschnitt 20 sowie einen Abschnitt 21 auf, der in einen kegelförmigen Abschnitt 22 endet. Dieser kegelförmige Abschnitt 22 ist eintrittsseitig verschlossen und weist an seinem Umfang mindestens zwei Ausblaslufteintrittsbohrungen 23 auf. Auf dem Abschnitt 21 kann ein Dichtungsring 24 in einer Ausnehmung angebracht sein. Die Eintrittsbohrungen 23 führen zu einer achsialen Bohrung 25 die durch die Abschnitte 19, 20, 21 und 22 führt und endet in dem Expansionsraum 26. Der Boden dieses Raumes 26 ist vorzugsweise kegelförmig zu der Bohrung 25 ausgeführt. Der kegelförmige Abschnitt 22 samt Abschnitt 21 ragt in ein Anschlußstück 27 entsprechend dem Blendenkörperteil nach Fig. 3, jedoch mit einer achsialen Eintrittsöffnung 28 für das Ausblasmedium, wobei in diese Öffnung 28 der kegelförmige Abschnitt 22 des Blendenkörpers 17 ragt. Je nach der Eindringtiefe kann damit die Ausblasmenge variiert werden.

Es sind damit für die beanspruchte Düse für Ausblaspistolen folgende Varianten möglich:

A: Fig. 1 und 2,

B: Fig. 1 und 3 und 2,

C: Fig. 1 und 6 und 3, jeweils mit oder ohne Ausblasrohr.

Weitere Variationen ergeben sich aus der Beschreibung. Die Unteransprüche enthalten mindestens teilweise selbstständige Erfindungsmerkmale.

03.05.97

Schutzansprüche.

1. Düse für Ausblaspistolen bei denen das Ausblasemedium über mindestens einen in einem Handstück angeordneten Kanal der Düse zugeführt wird, wobei über ein mit einem Auslösehebel betätigbares Ventil der Durchfluß des Ausblasemediums bewirkt wird,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Düse aus einem Düsenkörper (1) und einem mit ihm lösbar verbundenen Blendenkörper (5) besteht, wobei der Düsenkörper (1) auf einem Teilkreis äquidistant angeordnete Bohrungen (2) sowie eine Mittenbohrung (3) und eine Ausnehmung(4) zur Aufnahme des Blendenkörpers (5) aufweist, in dem eine Zuflußöffnung (6) und ein erweiterter Entspannungsabschnitt angeordnet ist und daß die Austrittskante des Blendenkörpers (5) einen Abstand zu der Stirnwand (8) des Düsenkörpers (1) aufweist.
2. Düse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Blendenkörper (5) zweiteilig ausgebildet ist, (5a,5b) wobei der in eine Bohrung(9) des Blendenkörpers (5a) eingesetzte Teil (5b) eine Zuflußöffnung (6) für das Ausblasemedium und einen ersten Expansionsraum aufweist und mit dem Blendenkörper (5a) einen zweiten Expansionsraum (12) bildet.

03.05.97

-2-

3. Düse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem eingesetzten Teil (5b) die Zuflußöffnung (6) in der Eintrittswand (10) lösbar angeordneten schraubenförmigen Ansatz (13) angeordnet ist.
4. Düse nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Teilkreis des Düsenkörpers (1) mindestens sechs Bohrungen (2) sowie eine Mittenbohrung (3) angeordnet ist.
5. Düse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (2,3) einen gleichen Durchmesser aufweisen.
6. Düse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Bohrungen (2) auf dem Teilkreis etwa gleich dem radialen Abstand der Mittenbohrung (3) zu dem Teilkreis ist.
7. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenkörper (5 bzw. 5a) an seinem in den Düsenkörper (1) ragenden Abschnitt mindestens teilweise stetig erweitert ist.
8. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittenbohrung (3) in einem schraubenförmigen Bauteil (14) angeordnet ist, wobei dieses in die Stirnwand (8) mittig lösbar eingesetzt ist.

9. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß
sowohl der Blendenkörper (5a) als auch der eingesetzte Teil (5b) einen Zwischenabschnitt (15) mit einem Außensechskant aufweist.
10. Düse nach Anspruch 3 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der schraubenförmige Ansatz (13) und das schraubenförmige Bauteil (14) je einen Abschnitt (11) mit einem Außensechskant aufweisen.
11. Düse nach einem der Ansprüche 1, 8 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß
das Bauteil (14) an einer Seite zu einem Ausblasrohr (16) verlängert ist.
12. Düse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß
zwischen dem Ansatz (11) des Bauteiles (14) und der Stirnwand (8) des Düsenkörpers (1) ein Lochblech mit einer Lochung etwa gleich den Bohrungen (2) in der Stirnwand (8) angeordnet ist.
13. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Düsenkörper (1) lösbar ein Blendenkörper (17) angeordnet ist, der einen kegelförmigen Abschnitt (22) mit einer axialen Bohrung (28) und mindestens zwei radialen Eintrittsöffnungen

03.05.97

-4-

gen (23) aufweist, wobei der kegelförmige Abschnitt (22) mit einer achsialen Bohrung (25) in einem auf dem Blendenkörper (17) lösbar befestigten Anschlußstück (27) zusammenwirkt.

03.05.97

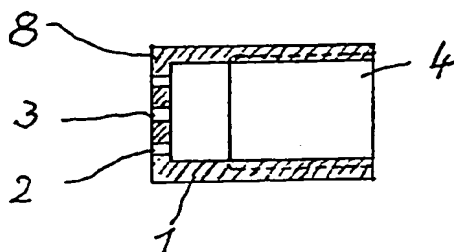


Fig. 1

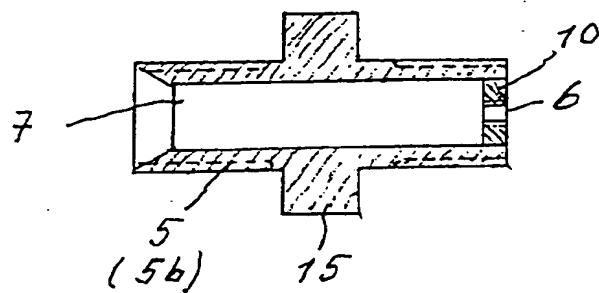


Fig. 2

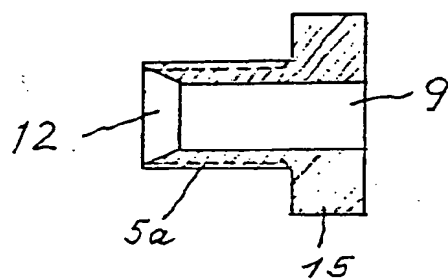


Fig. 3

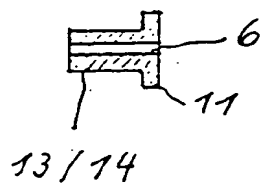


Fig. 4

03.05.97

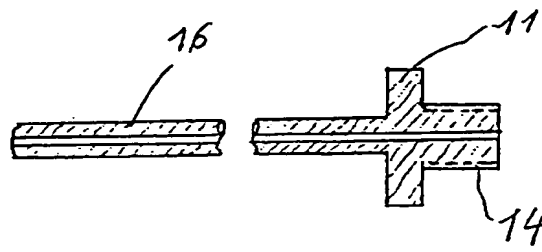


Fig. 5

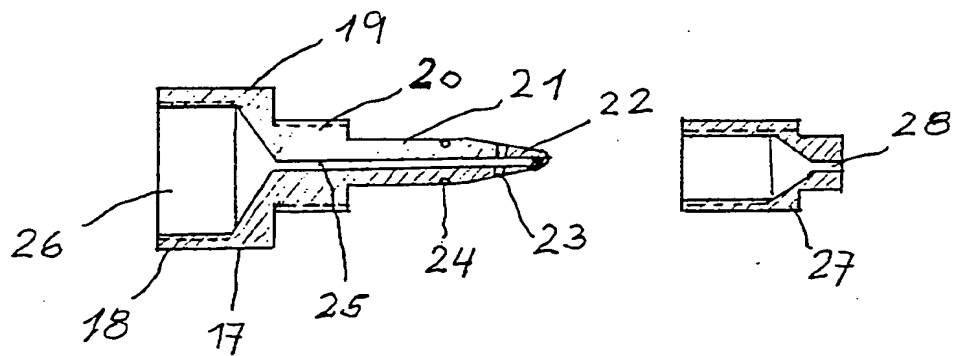


Fig. 6 (nicht maßstäblich).